Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2011/046

ÉVALUATION DU HARENG DE 4VWX POUR 2011

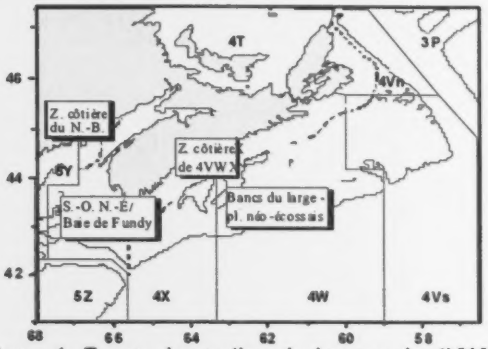

Figure 1. Zones de gestion du hareng de 4VWX et emplacement des composantes du stock.

Contexte :

En vue de la formulation d'un avis scientifique sur la pêche de 2010-2011, l'évaluation du complexe de stock de hareng de 4VWX pour 2011a fait l'objet d'un examen dans le cadre du Processus consultatif scientifique, lors d'une réunion tenue les 7 et 8 avril 2011 à Dartmouth (N.-É.). Cette réunion avait pour but d'examiner et d'évaluer les données biologiques et halieutiques sur l'état du hareng de 4VWX afin d'établir un quota pour la pêche de 2010-2011, tel qu'exigé par le Plan de gestion intégrée de la pêche. Le cadre de référence de la réunion prévoyait une évaluation de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy, le regroupement et l'examen de l'information sur les composantes de reproducteurs du large du plateau néo-écossais et des côtes de la Nouvelle-Écosse, une mise à jour de l'information sur la composante du stock halieutique de harengs juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick et la formulation de recommandations sur l'état du stock à l'intention des gestionnaires. Ont participé à cette réunion des scientifiques et des gestionnaires des pêches ainsi que des représentants de l'industrie, des fonctionnaires provinciaux et d'autres parties concernées. La dernière évaluation de ce complexe de stock a eu lieu en 2010.

Le Plan de gestion intégrée de la pêche du hareng de Scotia-Fundy pour 2003-2009 (PGIP) (MPO 2003) établit les principes, les conditions et les mesures de gestion régissant la pêche du hareng dans 4VWX. Son principe essentiel réside dans « la conservation des stocks de hareng et la préservation de toutes ses composantes de reproducteurs. » Trois objectifs de conservation sont définis dans ce plan :

1) Maintenir la capacité de reproduction du hareng dans chaque unité de gestion, par les moyens suivants :
- *maintien de toutes les composantes de reproducteurs de l'unité de gestion;*
- *maintien de la biomasse de chaque composante de reproducteurs au-delà d'un seuil minimal;*
- *maintien d'une large fourchette d'âges dans chaque composante de reproducteurs;*
- *maintien d'une longue période de frai dans chaque composante de reproducteurs.*

2) Empêcher la surpêche des potentialités de croissance.
- *continuer à s'efforcer de maintenir la mortalité par pêche au niveau $F_{0,1}$ ou à un niveau inférieur.*

3) Maintenir l'intégrité de l'écosystème et les relations écologiques de ce dernier (« équilibre de l'écosystème »).
- *maintien de la diversité spatiale et temporelle du frai;*
- *maintien de la biomasse de hareng à des niveaux allant de moyens à élevés.*

Les progrès accomplis par rapport à ces objectifs ont été évalués à la réunion. Depuis 1995, l'évaluation du stock de hareng et les travaux de recherche connexes reposent de plus en plus sur diverses initiatives prises avec l'aide de l'industrie de la pêche. Il s'agit notamment de l'échantillonnage par l'industrie des caractéristiques biologiques des captures, de relevés acoustiques faisant appel aux navires de l'industrie et d'opérations de marquage. Un examen approfondi du cadre d'évaluation, portant, entre autres, sur les aspects de la structure du stock, sur les résultats de l'échantillonnage et du marquage ainsi que sur les relevés acoustiques et sur leurs plans, a été réalisé en automne-hiver 2006-2007 (MPO, 2007). Une autre réunion sur le cadre d'évaluation qui avait pour but d'examiner d'autres modèles ou approches d'évaluation possibles a eu lieu en janvier 2011. Aucun modèle n'a été retenu, mais des recommandations au sujet de l'évaluation ont été présentées dans le rapport connexe (MPO 2011).

SOMMAIRE

Sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et baie de Fundy

- En 2009-2010, période d'application du quota, les débarquements se sont chiffrés à 45 534 t, par rapport à un total autorisé de captures (TAC) de 55 000 t, pour ce qui concerne la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (S.-O.N.-É.) et de la baie de Fundy. Les débarquements suivent de près le TAC depuis quelques années et pratiquement tout le quota est capturé chaque année depuis 2002. En 2010, en raison d'une décision prise par l'industrie tard dans la saison, une partie du quota s'élevant à 9 466 t est restée inexploitée. Cette mesure avait pour but d'éviter de capturer et d'ajouter aux débarquements de 2010 davantage de poissons de moins de 23 cm.
- Si on considère les captures selon l'âge de 2009, 45 % d'entre elles se composaient de harengs d'âge 2 et 7 % de harengs ayant dépassé l'âge 5. En 2010, le nombre de harengs d'âge 2 représentait 60 % des captures et les harengs ayant dépassé l'âge 5 seulement 3 % d'entre elles. Dans le relevé acoustique la structure d'âge des reproducteurs était large, se situant entre 3 et 11 ans et 15 % des poissons échantillonnés avaient dépassé l'âge 5.
- En 2010, les estimations de la biomasse ont diminué dans les principales zones de la baie Scots et du banc German, pour se chiffrer au total à 312 kt, ce qui représente une baisse d'environ 175 kt (soit 36 %) par rapport à 2009. La quantité de reproducteurs documentée sur le récif de la Trinité en 2010 était de nouveau extrêmement basse.
- Le poids moyen selon l'âge a suivi une tendance à la baisse, mais en 2010 il se situait bien au-delà de ce qu'il aurait été si cette tendance s'était poursuivie. Une proportion d'environ 10 à 15 % du déclin observé dans la biomasse du stock de reproducteurs (BSR) de 2009 à 2010 peut être attribuée à cette diminution du poids moyen selon l'âge. Cette baisse inattendue correspondait aux conditions environnementales inhabituelles survenues en 2010. Les tendances à la baisse du poids moyen selon l'âge depuis les années 1970 ont réduit la productivité du stock.
- Les changements dans la biomasse selon le relevé ont abouti à un taux d'exploitation relative constant.
- La BRS a diminué, passant d'une moyenne de 551 kt à 377 kt (baisse de 32 %) de la période 2001-2004 à la période 2005-2010. L'évaluation dénote une stabilité au plus bas niveau de 2005 à 2010 et peu de signes d'amélioration, voire aucun. Cette absence de rétablissement malgré une diminution des niveaux de captures ces dernières années est inquiétante.
- Une stratégie d'exploitation faisant appel à la prudence, y compris à des restrictions supplémentaires sur les prélèvements de petits poissons, est de mise.

Bancs du large du plateau néo-écossais

- Depuis 1996, une pêche est pratiquée parmi les concentrations de harengs qui viennent se nourrir sur les bancs du large du plateau néo-écossais, essentiellement en mai et juin; les captures dans cette pêche ont varié entre 1 000 t et 20 000 t. En 2010, la part de quota réservée aux captures en provenance de ces bancs a été pratiquement pêchée en totalité et les débarquements ont été supérieurs à la moyenne, se chiffrant à 11 862 t.
- L'industrie a effectué un relevé dans cette zone, plus précisément dans le secteur appelé « The Patch », en juin 2010; la biomasse a été estimée à 3,5 kt. L'industrie est encore une fois invitée à explorer ces bancs du large et à y entreprendre d'autres relevés structurés en 2011.

- Il y a peu d'information nouvelle à ajouter à ce que nous savons déjà et pas de raison de modifier la recommandation précédente, selon laquelle la quantité initiale de captures autorisées parmi cette composante pour 2011 ne devrait pas être supérieure aux 12 000 t figurant dans le plan de gestion du MPO.

Côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton)

- Les débarquements dans la pêche au filet maillant du hareng rogué le long du littoral de la Nouvelle-Écosse ont diminué, passant de 9 783 t en 2009 à 5 575 t en 2010.
- En 2010, la biomasse recensée au cours des relevés dans la région de Little Hope-Port Mouton est tombée à 26,7 kt, ce qui la situe juste au-dessus de la moyenne quinquennale récente, qui est de 20,9 kt. Dans la région d'Halifax et de la côte est, la biomasse recensée est tombée à 27,7 kt et elle est bien inférieure à la moyenne quinquennale récente (41,9 kt).
- Des travaux de recherche concertée avec l'industrie nous ont permis d'améliorer nos connaissances dans trois zones (Little Hope-Port Mouton, Halifax-côte est et Glace Bay), mais nous n'en savons pas davantage sur les autres zones. Encore une fois, il ne faudrait pas qu'il y ait de hausse importante de l'effort parmi les groupes côtiers de reproducteurs dans de nouvelles zones avant qu'on ait pu recueillir suffisamment d'information pour évaluer l'état de ces groupes.
- On signale depuis 1997 que l'état du stock de hareng du lac Bras d'Or est inquiétant, mais ce stock n'a pas fait l'objet d'études ou de relevés ces dernières années; il convient donc de réitérer qu'aucune pêche ne devrait être pratiquée parmi cette composante de reproducteurs.
- Le calcul des niveaux d'exploitation dans ces zones est fondé sur une moyenne quinquennale des captures récentes ou sur la biomasse selon les relevés acoustiques (compte tenu du facteur d'intégration servant à l'étalonnage) utilisée pour fixer la quantité initiale de prélèvements visés, ou sur ces deux paramètres à la fois. Il est recommandé de continuer à appliquer le protocole « relevé, évaluation, puis exploitation ».

Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick

- Les poissons (des âges 1 à 3) de ce groupe sont considérés comme étant un mélange de juvéniles dont la plupart sont issus des composantes de reproducteurs de la sous-zone 5 de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Ils ont donc été exclus du quota établi pour le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et la baie de Fundy.
- Les débarquements des parcs à hareng et des sennes de plage au Nouveau-Brunswick se sont chiffrés à 10 958 t en 2010; ils étaient en hausse par rapport à ceux de l'année précédente (4 031 t). Il convient de noter que pas plus tard qu'en 2007, ces débarquements se chiffraient à 30 944 t, atteignant leur plus haut niveau en près de 20 ans et se situant au-dessus de la moyenne à long terme (23 560 t).
- Il ressort de la répartition des âges dans les captures de hareng provenant des parcs à hareng et des sennes de plage au Nouveau-Brunswick en 2010 que ces captures étaient constituées essentiellement de juvéniles, convenant bien au marché de la sardine, dont 95 % de harengs d'âge 2.
- Le nombre de parcs à hareng ayant produit des captures a augmenté en 2010, mais l'effort (nombre de parcs à hareng en exploitation) est resté similaire.
- Le succès de cette pêche passive est depuis toujours imprévisible et les captures ont une tendance inhérente à fluctuer en fonction de nombreuses variables naturelles, outre l'abondance.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Le hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) est une espèce pélagique qu'on trouve des deux côtés de l'Atlantique Nord. Il fraye dans divers endroits distincts pour lesquels il a une forte affinité. Il atteint la maturité dans 4VWX et fraye pour la première fois à trois ou quatre ans; il amorce ensuite un cycle annuel de reproduction, d'hivernage, puis d'alimentation pendant l'été, qui inclut souvent énormément de migrations et de mélange avec des membres d'autres groupes de reproducteurs. La pêche a lieu parmi les concentrations denses de harengs regroupés pour se nourrir durant l'été, pour hiverner ou pour frayer. La plupart des harengs qui composent le stock de 4VWX sont des reproducteurs d'automne.

L'unité de gestion de 4VWX contient un certain nombre de frayères séparées à divers degrés dans l'espace et dans le temps. Les frayères très rapprochées, qui ont des périodes de frai semblables et qui partagent la même aire de répartition larvaire, sont considérées comme faisant partie de la même composante de reproducteurs; elles présentent sans doute beaucoup plus d'affinité que celles qui sont très distancées dans l'espace ou dans le temps, et qui ne partagent pas la même aire de répartition des larves. Certaines frayères sont vastes et situées en haute mer, tandis que d'autres sont plus restreintes et localisées, se trouvant parfois très près des côtes ou dans de petites baies. La situation est compliquée davantage par le fait que le hareng a tendance à migrer sur de longues distances et à se mélanger en dehors de la période de frai avec des membres de groupes considérés comme faisant partie de la même composante ainsi qu'avec des membres d'autres groupes de reproducteurs. Aux fins de l'évaluation et de la gestion, les concentrations de hareng exploitées par les pêcheurs dans 4VWX sont divisées en quatre composantes :

1. La composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy;
2. La composante de reproducteurs des bancs du large du plateau néo-écossais;
3. La composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton);
4. Les juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick.

Chaque composante, à l'exception de celle des juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick, fréquente plusieurs frayères et les poissons de plusieurs composantes se mélangent en dehors des périodes de frai.

La pêche

Ces dernières années, la pêche dans 4VWX a été pratiquée surtout à la senne coulissante (95 %), mais aussi au parc à hareng et au filet maillant, à la senne de plage et au filet-trappe.

En 2009-2010, période d'application du quota, les débarquements se sont chiffrés à 45 534 t, par rapport à un total autorisé de captures (TAC) de 55 000 t, pour ce qui concerne la composante du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy (tableau 1). Les débarquements suivent de près le TAC depuis quelques années et pratiquement tout le quota est capturé chaque année depuis 2002. En 2010, en raison d'une décision prise par l'industrie tard dans la saison, une partie du quota s'élevant à 9 466 t est restée inexploitée. Cette mesure avait pour but d'éviter de capturer et d'ajouter aux débarquements de 2010 davantage de poissons de moins de 23 cm (figure 2).

Tableau 1. Débarquements déclarés (milliers de tonnes) et TAC, par composante, dans l'unité de gestion du hareng 4WX de 2005 à 2010, avec les moyennes récentes et celles des décennies précédentes.

Année	Moyenne 1970-1979	Moyenne 1980-1989	Moyenne 1990-1999	Moyenne 2000-2009	2005	2006	2007	2008	2009	2010
4WX, S.-O. N.-É. – TAC[1]	106	106	112	69	50	50	50	55	55	55
4WX, S.-O. N.-É.[1]	131	131	96	66	49	50	50	55	54	46
4VWX, côtes de la N.-É.[2]	< 1	< 1	4	7	7	7	5	4	10	6
Bancs du pl. néo-écossais[2]	38	< 0,1	13	6	5	10	5	1	9	12
S.-O. N.-B.[2]	26	24	24	15	13	13	31	6	4	11
Débarquements totaux	172	155	137	93	74	79	92	66	77	74

1 – Période d'application du quota : du 15 oct. de l'année précédente au 14 oct. de l'année en cours

2 – Année civile, du 1er janv. au 31 déc.

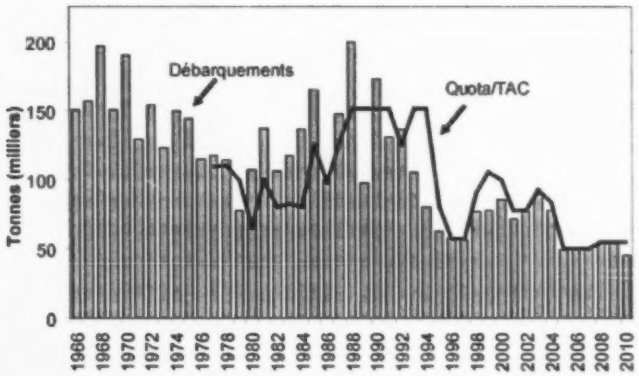

Figure 2. Débarquements (en milliers de tonnes) et TAC dans la composante de harengs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

Des débarquements supplémentaires de 28 395 t provenant de composantes hors stock portent à 73 929 t le total pour les secteurs considérés. Les débarquements provenant des parcs à hareng et des sennes de plage du Nouveau-Brunswick ainsi que des bancs du plateau néo-écossais ont augmenté, mais ceux qui provenaient des côtes de la Nouvelle-Écosse étaient en baisse. Les captures à la senne coulissante différaient de celles des dernières années, leurs plus fortes proportions ayant pour origine, selon ce qui a été déclaré, le banc German (40 %), Grand Manan (35 %) et la baie Scots (9 %). Il y a eu une baisse des captures, en tonnage et en proportions relatives, dans la plupart des autres lieux de pêche de la baie de Fundy.

L'industrie et les responsables de la gestion ont étudié des moyens de gérer la complexité de chaque composante (par exemple, en répartissant l'effort de pêche entre les frayères selon leur taille relative) et de prendre les mesures nécessaires pour tenir compte des interactions entre les différentes composantes (par exemple, en restreignant la pêche dans certaines zones de mélange). Avant 2005, la pêche ciblait les jeunes poissons et la forte proportion de juvéniles dans les captures avait abouti à une diminution du potentiel de rendement. Depuis 2005, l'industrie a fait un effort concerté pour éviter les petits poissons (moins de 23 cm ou 2 ans). Les prélèvements totaux de poissons, en nombre, ont aussi diminué de près de 50 % entre 2005 et 2008 par rapport à 2004, mais ils ont augmenté en 2009 avec la capture d'une forte proportion (en nombre) de poissons de 2 ans (45 %). Cette hausse des captures de harengs de 2 ans a été attribuée alors à un fort effectif possible de la classe d'âge 2007, éventualité qui ne s'est toutefois pas matérialisée sous forme de quantités importantes de harengs d'âge 3 en 2010.

Le nombre de prélèvements de harengs de 2 ans a augmenté notablement en 2010, en raison d'une forte demande du marché pour les appâts à homard et du ciblage de petits harengs par les pêcheurs. Les prélèvements totaux de harengs de 2 ans sont passés de 263 millions à 482 millions (hausse de 83 %) et ces poissons représentaient 60 % du TAC total en nombre et 32 % en poids. Il s'agit là du plus grand pourcentage de harengs de 2 ans depuis 1968. L'âge moyen des captures était de 2,7 ans, ce qui est inférieur à l'âge de maturité et un des plus bas âges observés à ce jour.

ÉVALUATION DE LA COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DU SUD-OUEST DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE ET DE LA BAIE DE FUNDY

Si on considère les captures selon l'âge de 2009, 45 % d'entre elles se composaient de harengs d'âge 2 et 7 % de harengs ayant dépassé l'âge 5. En 2010, le nombre de harengs d'âge 2 représentait 60 % des captures et les harengs ayant dépassé l'âge 5 seulement 3 % d'entre elles (figure 3). Cette diminution du pourcentage de harengs des plus grands âges et tailles parmi les captures ne saurait s'expliquer uniquement par la très forte proportion de poissons de 2 ans. La classe d'âge 2005, à l'âge 5, était très présente parmi les captures de 2010 et on peut suivre sa progression dans l'historique des captures selon l'âge (figure 4).

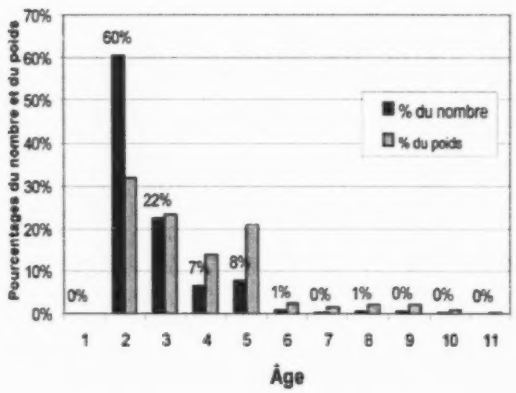

Figure 3. Captures selon l'âge (% du nombre et % du poids) dans la pêche parmi la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. (Période d'application du quota de 2009-2010).

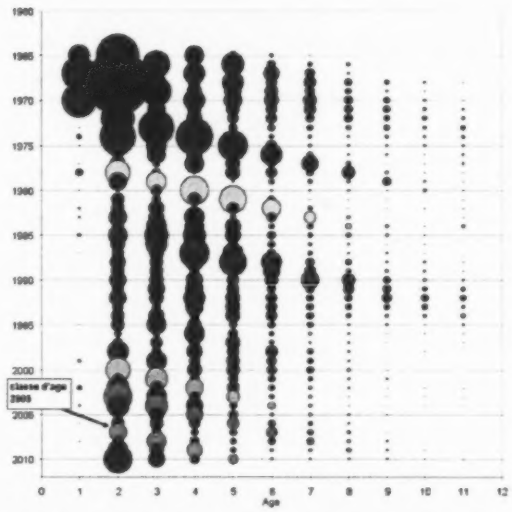

Figure 4. Historique des captures selon l'âge parmi la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy de 1965 à 2010. Illustration de certaines classes d'âge, avec indication de celle de 2005.

Le nombre total des prélèvements de la pêche a été chiffré à 796 millions de poissons, soit une hausse de 209 millions ou 36 % par rapport à 2009, avec des débarquements réduits de 9 466 t.

Dans les résultats des relevés acoustiques utilisés pour évaluer surtout les reproducteurs à l'âge 3 et à des âges supérieurs, la composition des poissons selon l'âge diffère de celle qu'on observe dans la pêche. Dans les relevés acoustiques, la structure d'âge des reproducteurs était large, se situant entre 3 et 11 ans et 15 % des poissons échantillonnés avaient dépassé l'âge 5. La répartition des classes d'âges était plus vaste dans l'échantillonnage par relevé acoustique

que dans les captures selon l'âge dans la pêche commerciale. La proportion de poissons d'âge 6 et des âges supérieurs dans la répartition selon l'âge était de 15 % dans les relevés acoustiques comparativement à 7 % dans la pêche commerciale (pour les âges 3 +). L'âge moyen dans les données de répartition selon l'âge provenant des relevés acoustiques a augmenté, passant de 4,3 à 4,8 ans en 2010 et il était supérieur à l'âge moyen dans les captures de la pêche. La classe d'âge 2005 (à l'âge 5) continuait de représenter la plus forte proportion (en nombre) de harengs dans les frayères (figure 5).

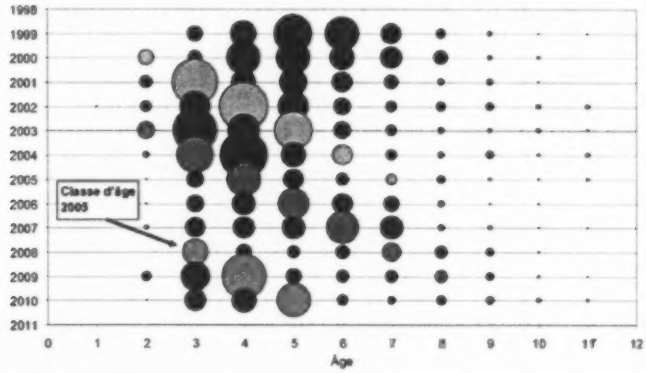

Figure 5. Répartition des harengs selon l'âge dans les relevés acoustiques pour ce qui concerne l'ensemble de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

Relevés acoustiques

Des systèmes d'enregistrements acoustiques automatiques installés sur les navires de pêche commerciale ont servi à documenter la répartition et l'abondance des harengs en frai dans les relevés réalisés par l'industrie. Les relevés avaient lieu à deux semaines d'intervalle environ parmi les principales composantes de reproducteurs et un indice de la biomasse du stock de reproducteurs (BSR) de chaque composante a été estimé d'après la somme des résultats obtenus (tableau 2) (figure 6).

Tableau 2. Indice de la biomasse selon les relevés acoustiques dans la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy de 1999 à 2010 (en milliers de tonnes).

Lieu/année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Moyenne 2001-2010
Baie Scots	216	130	123	115	21	32	51	23	82	42	83
Baie Scots (hors périmètre)							2		6	12	5
Baie Scots, total	216	130	123	115	21	32	53	23	88	54	85
Banc German	257	416	349	392	269	291	495	239	396	235	334
Banc German (hors périmètre)						5	4	2	2	19	6
Banc German, total	257	416	349	392	269	295	499	241	398	254	337
Récif de la Trinité	15	9	12	12	11	16	3	1	2	2	8
Bouée Spectacle (printemps)	1	0	1	n/s	1	n/s	0	0	n/s	2	1
Bouée Spectacle (automne)	88										44
Total partiel, zones de stock	577	555	485	519	301	343	556	265	487	312	440
Île Seal	4	1	12			10					7
Banc de Brown	50					8					29
Total de toutes les zones	631	556	497	519	301	361	556	265	487	312	448

En 2010, six relevés ont été effectués dans la baie Scots (figure 7). Comme il n'y a pas eu d'échantillonnage dans le premier relevé, dans lequel les profondeurs de répartition du poisson n'étaient pas caractéristiques des harengs en frai, ce relevé a été exclu de l'estimation de la BSR. Huit relevés ont été réalisés sur le banc German, dont cinq ont servi à estimer la BSR. L'étendue de la zone de chaque relevé était bonne et conforme aux protocoles établis.

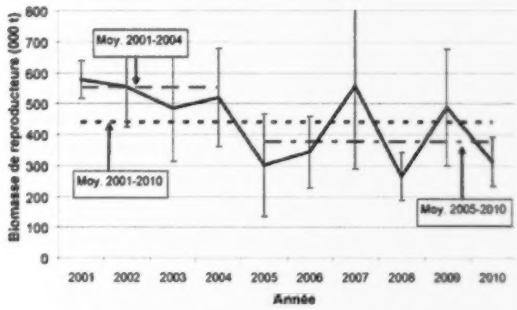

Figure 6. Indice de la BSR d'après les relevés acoustiques dans l'ensemble de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy.

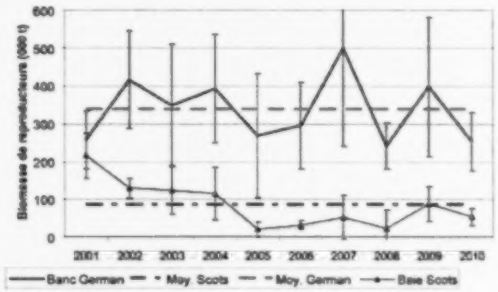

Figure 7. Indice de la BSR d'après les relevés acoustiques dans la baie Scots et le banc German.

La quantité de reproducteurs documentée sur le récif de la Trinité en 2010 était de nouveau extrêmement basse, mais la zone de relevé était très limitée, seulement 2 relevés ayant été menés à bien dans de petites concentrations de reproducteurs. Il n'y a pas eu de relevé et pas d'indication de la présence de reproducteurs autour de l'île Seal et sur le banc de Brown. Il n'y a pas eu non plus de pêche de printemps aux alentours de la bouée Spectacle en 2010, mais 3 relevés ont été effectués dans ces eaux.

En 2010, les estimations de la biomasse ont diminué dans les principales zones de la baie Scots et du banc German, pour se chiffrer à 312 kt, ce qui représente une baisse d'environ 175 kt (soit 36 %) par rapport à 2009 (figures 6 et 7). Environ 10 à 15 % du déclin de la BSR

observé de 2009 à 2010 peut être attribué à un changement dans l'indice de réflexion du poisson, dû à une baisse du poids moyen selon l'âge.

Tendances et état actuel du stock

L'avis scientifique sur l'état du stock de 2010-2011 est basé les recommandations suivantes formulées pour l'examen du cadre d'évaluation de janvier 2011 (MPO 2011) :

1. Rendre compte des critères de relevé et d'échantillonnage, et cerner les anomalies.
2. Repérer les signes de changements d'après les indicateurs suivants :
   a. Les tendances de la biomasse dans les relevés
   b. L'opinion des pêcheurs
   c. Le nombre ou la proportion de poissons des divers âges dans les captures et dans les relevés
   d. Les tendances des taux d'exploitation relative d'après les estimations de la biomasse de reproducteurs découlant des captures et des relevés acoustiques
   e. Les tendances du taux de mortalité d'après la composition des captures selon l'âge, F=Z-M.

L'avis repose également sur les objectifs de conservation établis dans le plan de gestion (MPO 2003) et il tient compte des changements importants du coefficient de condition (poids selon l'âge, teneur en gras) observés en 2010.

En l'absence d'un modèle d'évaluation analytique, l'avis a été formulé à la fois d'après les observations des éléments susmentionnés et d'après les conclusions d'une évaluation de ces éléments (tableaux 3 et 4).

Tableau 3. Observations sur les éléments des objectifs de conservation tirés du plan de gestion de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy en 2010.

Objectif du plan de gestion	Observations
Maintien de toutes les composantes de reproducteurs	Cet objectif est atteint dans baie Scots et sur le banc German, mais non ailleurs.
Maintien de la biomasse de chaque composante	La BSR moyenne dans la baie Scots a été de 146 kt de 2001 à 2004 et de 45 kt de 2005 à 2010. En 2010, elle était de 54 kt. Sur le banc German, la BSR a fluctué alentour de la moyenne de 2001 à 2010, sauf en 2008 et en 2010, années où elle s'est située sous la moyenne. Sur le récif de la Trinité, la BSR a varié entre 10 et16 kt de 2001 à 2006, mais depuis 2007 elle est inférieure à 4 kt. Pas d'information concernant l'île Seal.
Maintien d'une large fourchette d'âges	Les captures selon l'âge dans la pêche commerciale de 2010 contenaient des harengs des âges 1 à 11, mais ceux de plus de 5 ans étaient peu nombreux (seulement 2 %). La proportion de harengs ayant dépassé l'âge 6 dans les captures a diminué depuis 1995. La fourchette d'âges dans les relevés acoustiques dénote une large répartition des âges chez les reproducteurs, allant des âges 3 à 11 et présentant une proportion de 15 % de harengs ayant dépassé l'âge 5.
Maintien d'une longue période de frai	La durée de la période de frai s'est allongée récemment dans la baie Scots. Sur le banc German, elle était comparable en 2010 à celle des années précédentes. Sur le récif de la Trinité, elle est très courte.

Objectif du plan de gestion	Observations
Maintien de la mortalité par pêche au niveau $F_{0,1}$ ou à un niveau inférieur	La mortalité par pêche n'a pas été déterminée. Les estimations relatives des tendances de la mortalité par pêche et de la mortalité totale fluctuent alentour de la moyenne (figures 8 et 9).
Maintien de la diversité spatiale et temporelle du frai	La répartition spatiale a changé dans la baie Scots, les captures et la biomasse ayant augmenté hors du périmètre de relevé habituel. Sur le banc German, on observait une bonne répartition du frai en 2010 par rapport à celle des dernières années. La frayère du récif de la Trinité est très restreinte.
Maintien de la biomasse à des niveaux allant de moyens à élevés	La BSR moyenne a diminué, passant de 551 kt de 2001 à 2004 à 377 kt de 2005 à 2010.

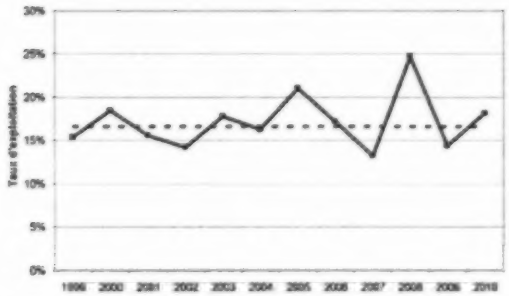

Figure 8. Taux d'exploitation relative fondé sur les captures globales comme proportion de la BSR totale selon les relevés acoustiques.

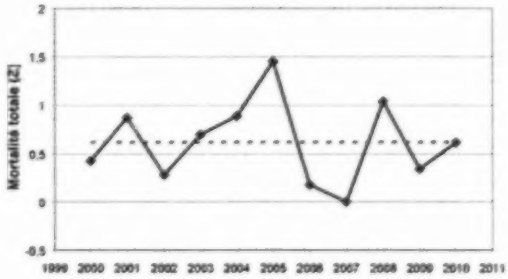

Figure 9. Estimations de la mortalité totale fondées sur la composition globale selon l'âge des harengs échantillonnés dans les relevés acoustiques, d'après une comparaison entre les harengs des âges 4 à 8 une année donnée avec les harengs des âges 5 à 9 l'année suivante

Observations sur la condition du poisson

1. Dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse, d'où provient la majorité des captures, le coefficient de condition a atteint en 2010 son plus bas niveau depuis 1974. Dans les eaux de l'arrière-baie de Fundy situées dans la baie Scots et sur le plateau néo-écossais le coefficient de condition ne présentait pas de tendance.
2. La teneur en gras se situait parmi les plus basses de celles qui ont été observées en 1994 et 1998.
3. Le coefficient de condition présentait une corrélation négative avec la température annuelle et une corrélation positive avec le taux annuel de chlorophylle dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et dans l'avant-baie de Fundy.

La série chronologique des données d'examen des conditions de l'eau en surface dans l'arrière-baie de Fundy et le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse ainsi que des concentrations de chlorophylle dans ces deux régions de juillet à septembre révèle que l'année 2010 est une année inhabituelle par rapport à la plupart des années récentes. Les observations de la teneur en gras laissent croire que ces facteurs environnementaux peuvent avoir eu un effet sur la disponibilité de la nourriture en été dans le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et dans l'arrière-baie de Fundy.

Le poids moyen selon l'âge a suivi une tendance à la baisse, mais en 2010 il se situait bien au-delà de ce qu'il aurait été si cette tendance s'était poursuivie (figure 10). Cette baisse inattendue correspondait aux conditions environnementales inhabituelles survenues en 2010. Les tendances au recul du poids moyen selon l'âge depuis 1970 ont réduit la productivité du stock.

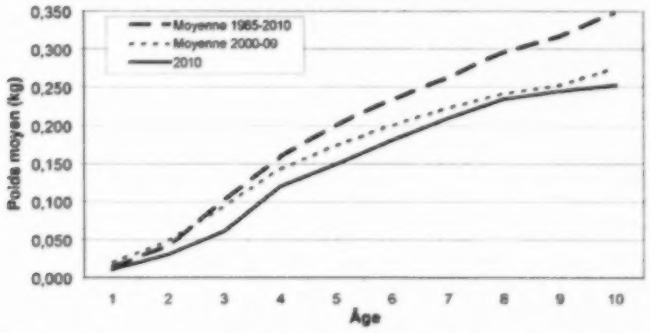

Figure 10. Poids selon l'âge dans la saison 2010 comparativement aux données des 10 dernières années et de la série chronologique générale de 1965 à 2010.

L'évaluation des observations sur les éléments des objectifs de conservation du plan de gestion de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy en 2010 a abouti aux conclusions suivantes, fondées sur toutes les données disponibles, dont les observations et les opinions des pêcheurs et autres participants de l'industrie (tableau 4).

Table 4. Conclusions de l'évaluation des éléments des objectifs de conservation du plan de gestion de la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy en 2010.

Objectif du plan de gestion	Conclusions tirées des observations
Maintien de toutes les composantes de reproducteurs	Seules deux grandes frayères subsistent dans la composante du S.-O.N.-É. et de la baie de Fundy.
Maintien de la biomasse de chaque composante	Banc German : la biomasse s'est maintenue, sans signe d'augmentation au cours de la dernière décennie. Il n'est pas possible de quantifier son niveau actuel par rapport à son abondance historique. Baie Scots : la BSR moyenne a été de 146 kt de 2001 à 2004 et de 45 kt de 2005 à 2010. En 2010, elle a été estimée à 54 kt. Récif de la Trinité : la biomasse de reproducteurs est très basse et ne présente pas de signe de rétablissement depuis 4 ans. Île Seal : pas d'information sur les tendances.
Maintien d'une large fourchette d'âges	La fourchette d'âges est relativement large dans les principales frayères et au sein du stock. Dans cette fourchette, ce sont les poissons d'âge 5 et ceux des âges inférieurs qui dominent.
Maintien d'une longue période de frai	Les périodes de frai se sont maintenues dans les deux principales frayères.
Maintien de la mortalité par pêche au niveau $F_{0,1}$ ou à un niveau inférieur	Actuellement, nous n'avons pas de moyen d'estimer la mortalité par pêche par rapport à $F_{0,1}$, toutefois, le taux d'exploitation relative a été constant suite aux changements dans les estimations de la biomasse découlant des relevés au cours des deux périodes 2001-2004 et 2005-2010.

Objectif du plan de gestion	Conclusions tirées des observations
Maintien de la diversité spatiale et temporelle du frai	La diversité spatiale s'est maintenue sur le banc German et dans la baie Scots.
Maintien de la biomasse à des niveaux allant de moyens à élevés	La BSR d'après les relevés acoustiques fluctue alentour de la moyenne. Les intervalles de confiance de la BSR annuelle totale ($P < 0,05$) englobent la moyenne de 2001 à 2010, exception faite des années 2008 et 2010. La biomasse semble avoir connu un net déclin en 2005. Les fluctuations de la BSR totale de 2005 à 2010 se situent alentour de la moyenne de cette période , excluant l'année 2008 (figure 6).

Sources d'incertitude

Il n'y a pas d'indice indépendant concernant le recrutement. L'effectif de la classe d'âge 2008 est inconnu, mais cette classe d'âge représentait 60 % (en nombre) des captures à l'âge 2 en 2010.

On ne connaît pas les mécanismes qui occasionnent des changements dans la condition du poisson.

L'hypothèse selon laquelle les résultats des relevés successifs s'additionnent tout simplement reste une source d'incertitude (MPO 2007)

Faute de modèle d'évaluation de la population reconnu, le présent avis repose sur les tendances relatives de la biomasse du stock de reproducteurs et du taux d'exploitation. De ce fait, il est difficile de placer les niveaux actuels de la BSR dans un contexte historique, puisqu'on n'utilise que les données sur les tendances de 1999 à 2010.

CONCLUSIONS ET AVIS

Les conclusions au sujet de ce stock sont tirées des observations décrites dans la partie sur les tendances et l'état actuel du stock.

La BSR a diminué, passant d'une moyenne de 551 kt à 377 kt (baisse de 32 %) de la période 2001-2004 à celle de 2005-2010. L'évaluation dénote une stabilité au plus bas niveau de 2005 à 2010 et peu de signes d'amélioration, voire aucun. Cette absence de rétablissement malgré une diminution des niveaux de captures ces dernières années est inquiétante.

Une stratégie d'exploitation faisant appel à la prudence, y compris à des restrictions supplémentaires sur les prélèvements de petits poissons, est de mise.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

D'après les rapports des observateurs au sujet des captures accessoires dans la pêche à la senne coulissante, les quantités d'espèces autres que le hareng qui ont été capturées étaient très faibles et ces captures ont été pour plupart remises à l'eau indemnes.

ÉVALUATION, CONCLUSIONS ET AVIS AU SUJET DES AUTRES COMPOSANTES DE REPRODUCTEURS

Bancs du large du plateau néo-écossais

Depuis 1996, une pêche est pratiquée parmi les concentrations de harengs qui viennent se nourrir sur les bancs du large du plateau néo-écossais, essentiellement en mai et juin; les captures dans cette pêche ont varié entre 1 000 t et 20 000 t (figure 11). En 2010, la part de quota réservée aux captures en provenance de ces bancs a été pratiquement pêchée en totalité et les débarquements ont été supérieurs à la moyenne, se chiffrant à 11 862 t; ils étaient également en hausse par rapport à ceux de 2008, qui n'avaient été que de 920 t. La plupart des débarquements provenaient de la pêche à la senne coulissante pratiquée en mai et juin dans les environs de « The Patch », du banc Émeraude et de la fosse Western. S'y ajoutent les captures accessoires de hareng (25 t) provenant des pêches du poisson de fond et du merlu argenté au chalut à panneaux sur le plateau néo-écossais.

En 2010, les captures se composaient surtout de harengs adultes, avec une prédominance, en nombre et en poids, des harengs d'âge 5 (figure 12).

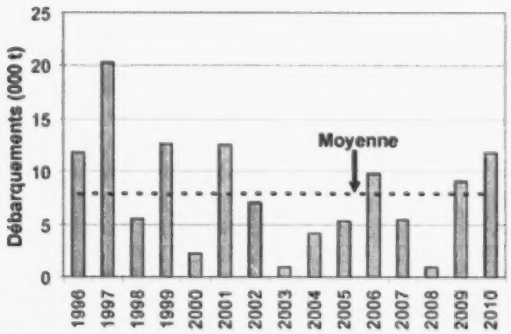

Figure 11. Débarquements de hareng provenant des bancs du large du plateau néo-écossais depuis 1996, avec la moyenne générale de la période.

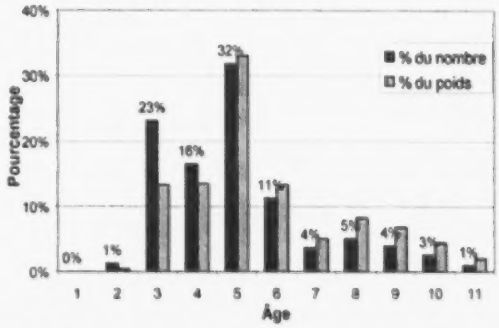

Figure 12. Captures (% du nombre et % du poids) selon la longueur dans la pêche pratiquée parmi la composante de reproducteurs des bancs du large du plateau néo-écossais en 2010.

L'industrie a effectué un relevé dans cette zone, plus précisément dans le secteur appelé « The Patch », en juin 2010; la biomasse a été estimée à 3,5 kt. L'indice du relevé écosystémique au chalut réalisé en été par le MPO, qui avait précédemment révélé une abondance de hareng considérable et largement répartie sur le plateau néo-écossais, a augmenté notablement après être tombé sous la moyenne en 2009 (de 39 à 300 poissons par trait). Les données du relevé au chalut de fond ne sont pas jugées représentatives de l'abondance générale du hareng, mais elles servent à documenter la répartition de ce poisson et certaines de ses caractéristiques biologiques, comme la taille, l'âge, la maturité et la condition.

Il y a peu d'information nouvelle à ajouter à ce que nous savons déjà et pas de raison de modifier la recommandation précédente, selon laquelle la quantité initiale de captures autorisées parmi cette composante pour 2011 ne devrait pas être supérieure aux 12 000 t indiquées dans le plan de gestion du MPO. L'industrie est encore une fois invitée à explorer ces bancs du large et à y entreprendre d'autres relevés structurés en 2011.

Côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton)

Aucun quota n'est établi pour la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse. Sauf en ce qui concerne les quatre zones indiquées au tableau 5, l'effectif et le rendement historique des divers groupes de reproducteurs de cette composante sont mal documentés. En plus des pêches traditionnelles de hareng d'appât et de hareng destiné à la consommation personnelle, des pêches dirigées du hareng rogué ont été pratiquées dans plusieurs frayères depuis 1996.

Tableau 5. Débarquements déclarés (milliers de tonnes) de hareng des principales pêches au filet maillant parmi la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse, de 1996 à 2010.

Débarquements (000 t)

Débarquements	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Little Hope/Port Mouton		0,5	1,2	2,9	2,0	2,9	4,0	4,5	1,3	2,2	3,1	1,5	1,1	3,7	3,1
Halifax/côte est	1,3	1,5	1,1	1,6	1,4	1,9	3,3	2,7	4,2	3,5	3,4	3,7	2,4	6,0	2,5
Glace Bay		0,2	1,7	1,0	0,8	1,2	3,1	1,9	1,5	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Lac Bras d'Or	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	1,5	2,3	4,1	5,6	4,3	6,0	10,4	9,1	7,0	6,3	6,6	5,3	3,5	9,8	5,6

Les débarquements dans la pêche du hareng rogué au filet maillant le long des côtes de la Nouvelle-Écosse ont diminué, passant de 9 783 t en 2009 à 5 575 t en 2010. De 2009 à 2010, les débarquements sont passés de 3 731 t à 3 106 t dans la région de Little Hope-Port Mouton, et de 6 045 t à 2 456 t sur la côte est. Les niveaux de captures de 2010 ont été gérés en fonction de la biomasse moyenne observée dans les relevés acoustiques des cinq dernières années ainsi que de la biomasse observée dans les relevés acoustiques réalisés au cours de la saison (selon le protocole « relevé, évaluation, puis exploitation »). Les débarquements étaient minimes à Glace Bay, tandis que la pêche est restée fermée dans le lac Bras d'Or. Les pêcheurs aux filets-trappes des régions du Cap-Breton et de la baie St. Margaret ont quant à eux débarqué 12 t de hareng. En 2010, dans l'ensemble de la composante, les captures en provenance de la pêche au filet maillant, qui est une pêche sélective selon la taille des poissons, étaient constituées principalement de harengs adultes, dont une forte proportion (95 %) de poissons des âges 5 et plus (figure 13).

Au fur et à mesure du développement (depuis 1996) des pêches côtières du hareng rogué au large de Glace Bay, de l'est d'Halifax et de Little Hope, les participants à ces pêches ont contribué à l'échantillonnage et aux relevés. En 2009, on avait noté une hausse importante de la biomasse recensée alentour de Little Hope-Port Mouton, celle-ci étant passée de 14,5 kt à 36,6 kt. En 2010, la biomasse recensée au cours des relevés dans la région de Little Hope-Port Mouton est tombée à 26,7 kt, ce qui la situe juste au-dessus de la moyenne quinquennale récente, qui est de 20,9 kt (tableau 6, figure 14). Dans la région d'Halifax et de la côte est, la biomasse recensée a connu une forte augmentation en 2009, se situant alors à 54,4 kt, mais en 2010 elle est tombée à 27,7 kt et est inférieure à la moyenne quinquennale récente (41,9 kt) (figure 15). Des relevés ont aussi été effectués près de Glace Bay, mais on y a recensé très peu de harengs reproducteurs et peu de captures ont été déclarées dans ce secteur (figure 16). Il n'y a pas eu de relevé sur le hareng dans le lac Bras d'Or depuis 2000.

Tableau 6. Estimations de la BSR (milliers de tonnes) fondées sur les relevés acoustiques et moyenne quinquennale récente pour la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse, tenant compte du facteur d'intégration servant à l'étalonnage.

BSR selon les relevés acoustiques (000 t)

BSR selon les relevés acoustiques	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Moyenne 2006-2010
Little Hope/Port Mouton	14,1	15,8	5,2	21,3	56,0	53,1	22,5	44,7	24,1	2,8	14,5	36,6	26,7	20,9
Halifax/côte est	8,3	20,2	10,9	16,7	41,5	92,6	28,4	37,0	68,9	28,3	30,3	54,2	27,7	41,9
Glace Bay	0,0	2,0	0,0	21,2	7,7	31,5	0,0	3,2	p.r.	0,2	0,5	0,1	0,0	0,2
Lac Bras d'Or	0,0	0,5	0,1	p.r.	p.r.	p.r.	p.r.	p.r.	p.r.	p.r.	p.r.	p.r.	p.r.	Pas de relevés

p.r. – pas de relevé

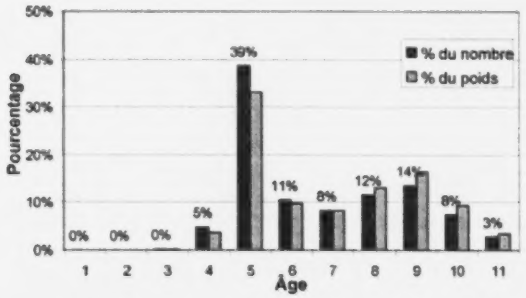

Figure 13. Captures selon l'âge (% du nombre et % du poids) dans la pêche parmi la composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse en 2010.

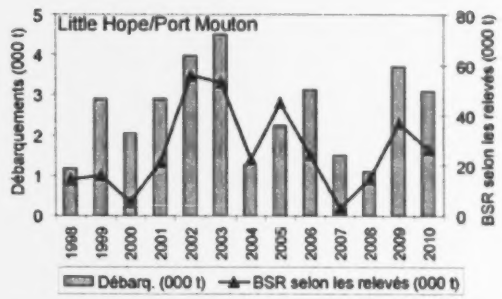

Figure 14. Débarquements et BSR selon les relevés acoustiques (000 t) dans la zone de pêche au filet maillant de Little Hope-Port Mouton de 1998 à 2010.

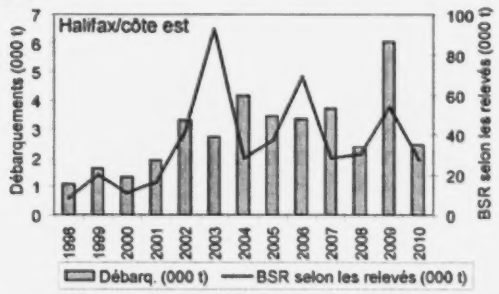

Figure 15. Débarquements et BSR selon les relevés acoustiques (000 t) dans la zone de pêche au filet maillant de Halifax et de la côte est de 1998 à 2010.

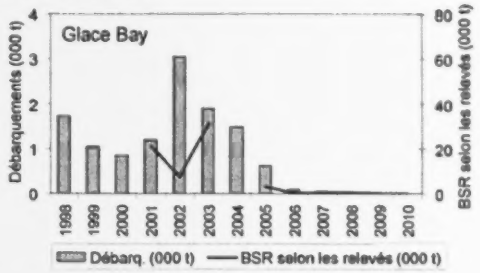

Figure 16. Débarquements et BSR selon les relevés acoustiques (000 t) dans la zone de pêche au filet maillant de Glace Bay de 1998 à 2010.

Les travaux de recherche concertée avec l'industrie nous ont permis d'améliorer nos connaissances dans trois zones (Little Hope-Port Mouton, Halifax-côte est et Glace Bay), mais nous n'en savons pas davantage sur les autres zones. Au sein de la composante dont il est question ici, certains groupes de reproducteurs sont jugés vulnérables à la pêche en raison de leur effectif relativement petit et de leur proximité de la côte. Nous recommandons de nouveau qu'il n'y ait pas de hausse importante de l'effort parmi les groupes côtiers de reproducteurs dans de nouvelles zones avant qu'on ait pu recueillir suffisamment d'information pour évaluer l'état de ces groupes.

On signale depuis 1997 que l'état du stock de hareng du lac Bras d'Or est inquiétant, mais ce stock n'a pas fait l'objet d'études ou de relevés ces dernières années; il convient donc de réitérer qu'aucune pêche ne devrait être pratiquée parmi cette composante de reproducteurs.

Le calcul des niveaux d'exploitation dans ces zones est fondé sur une moyenne quinquennale récente des captures récentes ou sur la biomasse selon les relevés acoustiques (compte tenu du facteur d'intégration servant à l'étalonnage), ou sur ces deux paramètres à la fois. Il est recommandé de continuer à appliquer le protocole « relevé, évaluation, puis exploitation ».

Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick

Dans la pêche du hareng au parc à hareng et à la senne de plage dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick, on exploite, depuis plus d'un siècle, les groupes de nombreux harengs juvéniles (âges 1 à 3) présents près des côtes à l'embouchure de la baie de Fundy. Ces poissons sont considérés comme étant un mélange de juvéniles, dont la plupart sont issus des composantes de reproducteurs de la sous-zone 5 de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Ils ont donc été exclus du quota établi pour le sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et la baie de Fundy.

Les débarquements des parcs à hareng et des sennes de plage au Nouveau-Brunswick se sont chiffrés à 10 958 t en 2010; ils étaient en hausse par rapport à ceux de l'année précédente (4 031 t). Il convient de noter que pas plus tard qu'en 2007, ces débarquements se chiffraient à 30 944 t, atteignant leur niveau le plus haut en près de 20 ans et se situant au-dessus de la moyenne à long terme (23 560 t) (figure 17). Il ressort de la répartition des âges dans les captures de hareng provenant des parcs à hareng et des sennes de plage au Nouveau-Brunswick en 2010 que ces captures étaient constituées essentiellement de juvéniles, convenant bien au marché de la sardine, dont 95 % de harengs d'âge 2 (figure 18). Le nombre de parcs à hareng ayant produit des captures a augmenté en 2010, mais l'effort (nombre de parcs en exploitation) est resté similaire.

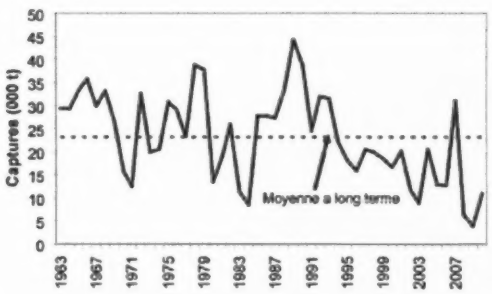

Figure 17. Débarquements de hareng dans la pêche au parc à hareng et à la senne de plage au Nouveau-Brunswick de 1963 à 2010 et captures moyennes à long terme.

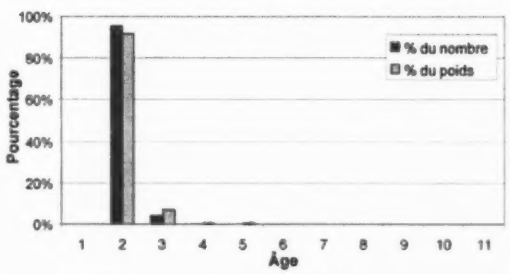

Figure 18. Captures selon l'âge (% du nombre et % du poids) parmi la composante de harengs juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick en 2010.

Le succès de cette pêche passive est depuis toujours imprévisible et les captures ont une tendance inhérente à fluctuer en fonction de nombreuses variables naturelles, outre l'abondance.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent Avis scientifique est issu de la réunion de consultation régionale du Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO tenue les 7 et 8 avril 2011, qui portait sur l'évaluation des stocks de hareng des divisions 4VWX de l'OPANO. Les autres publications découlant de ce processus seront versées, dès qu'elles deviendront disponibles, dans les collections de documents de consultation scientifique du MPO figurant dans le site suivant : http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/index-fra.htm.

MPO. 2003. Plan de gestion intégrée du hareng dans le Secteur des pêches de Scotia-Fundy (2003-2006) dans les subdivisions 4WX, 4Vn et 5Z de l'OPANO. Ministère des Pêches et des Océans.

MPO, 2007. Proceedings of the Maritimes Provinces Regional Advisory Process on the Assessment Framework for 4VWX Herring Stocks; 31 October – 1 November 2007 and 9-11 January 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2007/002.

MPO. 2011. Proceedings of the Maritimes Provinces Regional Advisory Process on the Assessment Framework for Southwest Nova Scotia/Bay of Fundy Herring; 24 – 28 January 2011. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2011/031.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez: Michael Power
Station biologique de St. Andrews
531 Brandy Cove Road
St. Andrews (Nouveau-Brunswick) E5B 2L9

Tél. : 506-529-5881
Télécopieur : 506-529-5862
Courriel : Michael.Power@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2011

The English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT

MPO. 2011. Évaluation du hareng de 4VWX pour 2011. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/046.